

41. ročník súťaže Zenit WebDeveloper, celoštátne kolo

18. 3. 2025

Informácie o projekte

Cieľom súťažnej práce je vytvorenie webovej online hry StredoZen. Stránka pozostáva z hlavných celkov, samotnej hry a managementu okolo ako výsledkov, tvorby hry, účtov, ...

Úloha je rozdelená na nasledovné časti:

Úloha	Objektívne body	Subjektívne body	Spolu
A. Herné prostredie	600	200	800
B. Pridanie sa do hry	20	30	50
C. Vytvorenie hry	25	25	50
D. Hlavné menu	100	100	200
E. Výsledková listina	200	100	300
F. Nastavenia používateľa	100	50	150
G. Pravidlá	20	30	50

Požiadavky na súťažné práce

Web dizajnéri sú zodpovední za usporiadanie, vzhľad a použiteľnosť webových stránok. Ich práca (s využitím kombinácie grafických zručností a technických znalostí tvorby webových stránok) zahŕňa:

- pochopenie zadania a požiadaviek na web,
- implementovanie dizajnu so všetkými požadovanými funkciami,
- napísanie webových stránok pomocou vybraných programovacích jazykov,
- rozhodnutie o tom, ako budú obrázky a ďalšie materiály digitálne optimalizované a prezentované,
- spustenie webovej stránky na virtuálnom stroji

Výsledná práca pozostáva z

programovanie na strane klienta:

- vytvorenie webových stránok pomocou HTML, CSS, JavaScript,
- využitie CSS,
- vytvorenie responzívneho dizajnu pre rôzne rozlíšenia,
- dodržiavanie W3C štandardov (<http://www.w3.org>),
- práca s obrázkami - vkladanie, úprava a optimalizácia obrázkov,
- live aktualizovania stránky

programovanie na strane servera:

- ukladanie, načítanie a spracovanie údajov pomocou vybraného jazyka a PostgreSQL / MySQL,
- spracovanie údajov z formulára
- obojsmernej komunikácie s klientom
- spustenia webovej aplikácie

Pripojenie k súťažnému systému

Riešenie odovzdávate na váš virtuálny stroj. Kam sa pripojíte pomocou ssh `zenit@zenit-ck.3sten.sk -p yyyyy`, kde y je port, ktorý máte na papieri. Vašou úlohou je sprevádzkovať vaše riešenie na tejto virtuálke, tak aby výsledný web bežal na `https://xxxxxx.zenit-ck.3sten.sk/`, kde xxxxxx je váš špeciálny kód, ktorý dostanete na separátnom papieri. Kód nezdieľajte so zvyšnými súťažiacimi. Heslo na virtuálny stroj je v tvare `bsjiaa0xaj-xxxxxx`, opäť špeciálny kód.

Podklady k súťažnej práci

Všetky nami poskytnuté informácie, napr. text, obrázky a dokumenty, sú pripravené a sú k dispozícii vo Vašom priečinku na pracovnej ploche (prípadne na inom mieste podľa určenia organizátora krajského kola)

Zdrojový kód stránky bude v jazyku HTML5, to znamená:

- bude obsahovať validný kód HTML5,
- bude obsahovať validný kód CSS,
- zahrňuje správne sémantické použitie HTML5 tagov,
- používajte alt a title atribúty (obrázky, odkazy),
- používajte SEO optimalizované tagy title a meta description,
- na formátovanie grafickej štruktúry a zobrazenia používajte CSS. Pozn.: ak sa vypne CSS, stránka by si mala zachovať logickú štruktúru (ako bežný čitateľný dokument),
- dodržiavanie W3C štandardov (<http://www.w3.org>),
- nastavenie kódovania znakovkej sady na UTF-8,
- používajte podľa možnosti komentáre na popis HTML, CSS, JS
- bude optimalizovaná a prístupná (súčasťou hodnotenia bude aj LightHouse Score)

A Herné prostredie 800 b

Za neúplné riešenie sú čiastkové body.

- Implementujete herné prostredie pre hru StredoZen podľa pravidiel v prílohe A
- Herné prostredie pozostáva zo štvorčekového plánu $n \times n$ štvorčekov
- jednotlivé domčeky zobrazujte pomocou hrúbky čiar okolo políčok
- v každom poličku zobrazujte meno aristokrata, ktorý sa na danom poličku nachádza
- polička ofarbíte farbou hráča, ktorému dané poličko prislúcha
- pokiaľ hráč vie s poličkom interagovať poličko zvýrazníte
- Prostredie by malo kontrolovať validitu ťahov a podporovať všetky pravidlá
- Pomocou websocketov alebo inej technológie umožníte komunikáciu medzi serverom a klientami, tak aby boli klienti informovaní o ťahoch ostatných hráčov.
- Zaisťte aby hra ďalej fungovala aj keď sa hráč odpojí a následne znova pripojí k stránke

B Pridanie sa do hry 50 b

- Zobrazte zoznam všetkých aktuálne vytvorených hier, ku ktorým sa hráč môže pripojiť
- pre každú hru zobrazte pripojených hráčov a počet voľných miest

C Vytvorenie hry 50 b

- iba globálne prihlásenému používateľovi umožníte vytvoriť hru
- hráč môže nastaviť veľkosť mapy
- hráč zvolí, či môžu hrať iba globálne účty
- hráč zvolí koľko kôl bude hra trvať, teda po koľkých kolách sa hra skončí
- hráč zvolí minimálny počet hráčov na spustenie hry

D Hlavné menu 200 b

- pokiaľ je hráč prihlásený (má globálny účet) umožníte mu vytvoriť hru, inak zatmavte a deaktivujte tlačidlo
- vytvorte menu podľa návrhu v zipe.
- Použitý font je audiowide vo veľkosti 24pt
- pozadie vytvorte pomocou CSS gradientu medzi farbami #392FA5 a #16123F
- tlačidlá majú byť zvýraznené pomocou drop shadow bielej farby, s priehľadnosťou 25%
- farba tlačidla je #100A54, obťahnuté 5px #0077B8
- logo si upravte tak aby farby boli #575757, #fff, #008000 a aby bolo vycentrované podľa na stred tak ako na návrhu

E Výsledková listina 300 b

- vytvorte tabuľku, v ktorej zoradíte všetkých hráčov (aj lokálnych) podľa priemerného podielu zabranej časti mapy naprieč všetkými hrami daného hráča
- tabuľka by mala byť stránkovaná po 30 hráčoch
- tabuľku vytvorte pomocou jedného SQL dotazu
- v tabuľke uveďte mená hráčov, ich avatara, celkový súčet bodov za všetky hry daného hráča a percentuálnu hodnotu, zaokrúhlenú na 2 desatiné miesta, podľa ktorej budú hráči zoradení

F Nastavenia používateľa 150 b

- voľba farby hráča
- úprava nickname
- nahranie avatar obrázku
 - skontrolujte, že ide o validný obrázok vo formátoch štandardne podporovaných modernými webovými prehliadačmi
 - skontrolujte maximálnu veľkosť obrázku 100 kB
- používateľ môže byť lokálny, v takom prípade je používateľ viazaný na dané zariadenie, respektíve cookie.
- Pokiaľ používateľ vyplní aj heslo a email. Účet sa stáva globálnym. Heslo ukladajte iba ako hash so soľou.

G Pravidlá 50 b

- Stránka, ktorá bude prehľadne zobrazovať pravidlá hry popísané v prílohe. Pridajte taktiež popis užívateľského rozhrania hry, ktoré vytvoríte.
- Naspodok tejto sekcie napíšte svoje **meno, školu, kraj**, aby sme vedeli vaše riešenie identifikovať.

H Bonus

Pokiaľ máte ostatné časti stránky hotové za bonusové body môžete naprogramovať nasledovnú funkcionálnu:

- konvertovanie avatar obrázku na správnu veľkosť a na štvorec

Príloha 1

Pravidlá hry StredoZen

Back story

Vitajte vo svete epického dobrodružstva! V hre StredoZen budujete dedinky a rozmnožujete aristokratov v jednotlivých domčekoch. V boji o najväčšie územie na mape bude víťazom ten, kto dokáže strategicky a rozumne využiť každý kúsok svojho územia. Príďte a vybudujte si svoje impérium!

Plánik

Hra prebieha na štorcovom plániku veľkosti $n \times n$, spoločnom pre všetkých hráčov. Každý hráč začína s jednou studňou, (základ dediny, políčko 1×1). Nové domčeky môže hráč postaviť iba tak, aby sa dotýkali už existujúceho domčeka alebo studne daného hráča. Okrem studní a domčekov sú na plániku aj polia. Pole je každé políčko, čo nie je studňa alebo domček. Každé pole patrí tomu hráčovi, ktorého dedina je k poľu najbližšie. Vlastníci polí sa dynamicky menia počas hry. Za špeciálnych okolností môžeš na plániku postaviť aj novú studňu, a to kdekoľvek na plániku. Domčeky vyzerajú ako oktominá (súvislý tvar zložený z ôsmich políčok 1×1). Hráč môže stavať aj na cudzom nezastavanom poli.

Kolo

V každom kole vie hráč postaviť jeden domček. A to tak, že si vyberie jeden z troch uvedených (náhodne vygenerovaných) oktomín a to umiestni na plánik. Hráč môže daný tvar ešte zrotovať alebo zrkadlovo

prevrátiť. Pokiaľ má hráč plný domček. Môže ho vyprázdniť a vďaka tomu postaviť studňu. Kolo môže trvať najviac 2 minúty. Ak hráč za tento čas nestihne vykonať svoje akcie, nasleduje ďalší hráč.

Množenie aristokratov

V StredoZene je $x + 1$ rodov aristokratov, kde x je počet hrajúcich hráčov. Každý hráč disponuje a manipuluje so všetkými $x + 1$ rodmi – všetky rody sú pre hráča ekvivalentné. Aristokrati, ktorých vlastníte, sú len vaši. Neviete presúvať aristokratov do, ani od cudzích hráčov. Na začiatku má každý hráč $2x + 2$ aristokratov – z každého rodu jeden muž a jedna žena.

Množenie aristokratov prebieha vo všetkých domčekoch raz za 5 kôl. Ak sa stretne v domčeku nezadaný muž a nezadaná žena z cudzích rodov a majú podobný vek¹ (navzájom pre oboch platí, vek druhého/2 + 7 je viac ako vek prvého), splodia spolu dieťa. Od tohto momentu sú zadaní a ak sú stále v tom istom domčeku, každých 5 kôl splodia ďalšie dieťa. Keď je už raz niekto zadaný, nemôže plodiť deti s nikým iným. Nové dieťa sa automaticky umiestni do domčeka svojich rodičov na náhodné voľné políčko. Pohlavie sa vygeneruje náhodne a rod podľa otca. Ak sa v domčeku množí viac párov a nie je miesto pre všetky deti, vznikne iba toľko detí, koľko sa zmestí. Náhodne. Limit každého domčeka je 8 aristokratov, na každom políčku môže byť jeden aristokrat.

Na čo slúžia aristokrati?

Keď plne zaplníte domček aristokratmi (dôsledkom množenia alebo presunu), všetci z domčeka odídu do dôchodku. To znamená, že už ich hráč nebudete mať k dispozícii – úplne zmiznú z plánika. Domček sa ale zachováva, hráč ho môže ďalej využívať, ak tam presunie aristokratov z iných domčekov.

Za každé poslanie obyvateľov jedného domčeka do dôchodku, môže hráč začať novú dedinu na akomkoľvek voľnom políčku na mape postavením novej studne. Dobrým umiestňovaním studní môže zabrať naozaj veľa územia.

Najviac raz za 15 sekúnd sa môže hráč rozhodnúť presunúť jedného aristokrata vrámci svojich domčekov na iné políčko.

Bodovanie

Za každé pole obsadené hráčom má daný hráč bod. Hráč s najväčším počtom polí vyhráva.

Inventár

Hráč má na začiatku niekoľko aristokratov. Tých vie vložiť do domčekov. Iných aristokratov hráč v inventári nevie mať. Okrem toho vie mať hráč v inventári ľubovoľný počet studní, ktoré získa v priebehu hry.

¹ počet kôl, ktoré je aristokrat nažive